

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-025758

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

H01B 5/10  
D07B 1/12

(21)Application number : 09-217954 (71)Applicant : SANSHU DENSEN KK

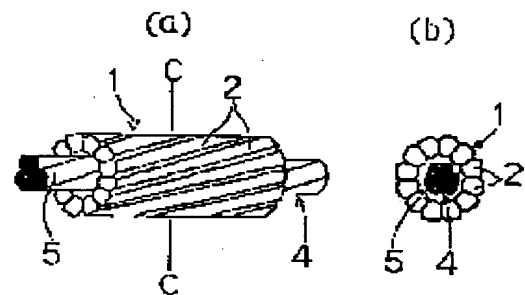
(22)Date of filing : 07.07.1997 (72)Inventor : INAGAKI TOSHIBUMI

## (54) HOLLOW COMPRESSED STRANDED WIRE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance circularity and impart smooth surface by arranging a plurality of strands on the same circumference, and placing a wire rod, identical to or different from the strands in material, in a formed hollow without adverse effects of compression from an external layer.

**SOLUTION:** Strands 1 are arranged on the same circumference. A plurality of strands 2 are made to pass through a compressing die while being twisted in one direction, thereby forming a hollow portion (a portion having a cavity at the center thereof). Consequently, it is possible to provide a hollow compressed strand having a smooth peripheral surface without unevenness as well as keeping the hollow in shape without crumbling. In this case, when twisted yarn 5 is placed in the hollow portion while the hollow compressed strand is formed, the twisted yarn 5 in the hollow portion are not effected at all by an external layer even though the peripheral surface is affected by the compress die to deform a contact surface. The placing of the twisted yarn 5 in the hollow portion can enhance breaking load characteristics and bending characteristics.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.12.2002

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection][Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of

rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-25758

(43) 公開日 平成11年(1999)1月29日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 1 B 5/10

H 0 1 B 5/10

D 0 7 B 1/12

D 0 7 B 1/12

審査請求 未請求 請求項の数2 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-217954

(22) 出願日 平成9年(1997)7月7日

(71) 出願人 395005169

三洲電線株式会社

愛知県碧南市中町4丁目8番地

(72) 発明者 稲垣 俊文

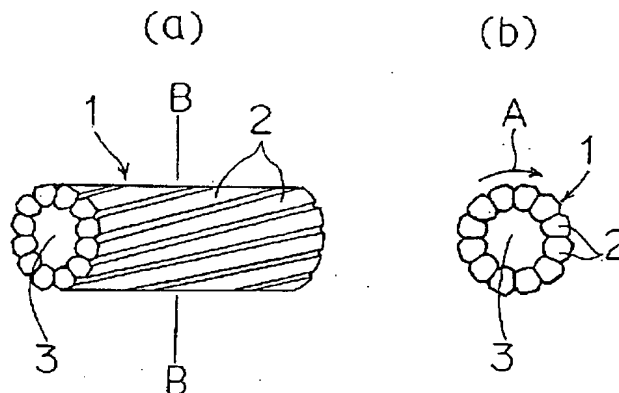
愛知県西尾市寺津町二丁目7番地1 三洲特  
殊電線株式会社内

(54) 【発明の名称】 中空圧縮撚線

(57) 【要約】

【課題】 外周面が真円性、平滑性に優れた圧縮撚線で、かつ、撚線の中心部が中空もしくは外層からの圧縮の影響を受けないことを特徴とする圧縮撚線。

【解決手段】 複数本の素線2を同一円周上に配し、圧縮ダイスを通過することにて中空部3を構成する。又、形成される中空部を想定し外層からの圧縮の影響を受けることのない中空に線材4を組み入れた撚線。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本の素線を同一円周上に配し、中心線をもたないことを特徴とする中空圧縮燃線。

【請求項2】 請求項1記載で形成された中空部に、外層からの圧縮の影響を受けることなく、外層素線と同じ又は異なる材質の線材を組み入れたことを特徴とする中空圧縮燃線。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電線等に使用される燃線に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、燃線として図3および図4に示すような中心線を有すものが一般的であり、かつ中心線は外層線に絞めつけられ固定される状態である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】多芯燃線の場合、燃線の外表面に大きな凹凸が生じて、その表面の真円性と平滑性が損なわれる問題がある。

【0004】外表面の凹凸は下層の燃形態の影響を受け、同芯燃構成以外は配列の崩れが出るのが一般的でその形態を図4で示す。

【0005】そこで本発明は、真円性が高く、かつ平滑な表面をもつ燃線を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するもので、請求項1記載の発明は、複数本の素線を同一円周上に配し、燃線外表面の凹凸をなくし、その真円性と平滑性を高めることを特徴とする中心部が空洞である燃線を提供する。

【0007】燃線外表面の凹凸をなくすための圧縮率は実施例の数式4により算出されるが真円性および平滑性

を得るための適切な範囲を設定しなければならない。

【0008】請求項2記載の発明は、上記請求項1の発明の燃線空洞部に、外層からの圧縮の影響を受けることなく、外層素線と同じ又は異なる材質の線材を組み入れることを特徴とする燃線である。

【0009】この発明においては、空洞部にいろいろな線材を組み入れることができるため燃線の各種特性を向上することができる。

## 【発明の実施の形態】

【0010】先ず、本発明の、中空圧縮燃線について図1の実施例により説明する。

【0011】3は素線1を同一円周上に配し、複数本の素線2を一方方向Aに燃り掛けながら圧縮ダイスを通させることにより形成された中空部（中心が空洞の部分）である。その結果、外層面に凹凸がなく平滑となると同時に中空を形成したまま崩れることのない中空圧縮燃線となる。

【0012】請求項2記載の中空部に外層からの圧縮の影響を受けることのない線材を組み入れた中空圧縮燃線について図2の実施例により説明する。

【0013】図2は、外層線12本で構成される燃線で圧縮ダイスを通させ、中空圧縮燃線を形成しながら中空部に燃糸5（品番T250/1×3）を組み入れたものである。

【0014】外層は圧縮ダイスの影響を受け接触面に変形が見られるが、中空部の燃糸5は外層の影響を全く受けていない状態が判る。

【0015】上記実施例の如く、中空部に燃糸5を組み入れた結果、破断荷重特性および屈曲特性において、下記の表1に示すように向上がみられる。

## 【0016】

## 【表1】

	中空圧縮燃線 12/0.180TA	燃糸入中空圧縮燃線 12/燃糸/0.180TA
破断荷重(kg)	7.57	9.44
屈曲(回数)	51	66

尚、屈曲試験時のウエイトは250gである。また、燃糸の破断荷重は3.50kgであった。

【0017】本発明では、燃線外表面に圧縮を施すが、その圧縮率とは、圧縮ダイス径を同一円周上に配した複数本の素線から構成される燃外径で除したものである。

【0018】同一円周上に配し構成される燃外径(D)は、素線径(d)、複数本(n)において数式1によって求められる。

## 【0019】

【数1】燃外径(D) =  $d \{ 1 / \sin(360/n/2) + 1 \}$

【0020】したがって、圧縮率は数式2によって求められる。

## 【0021】

## 【数2】

圧縮率(%) =  $(1 - \text{圧縮ダイス径}/D) \times 100$

【0022】例えば素線径が、0.180mmで素線1を12本使用し圧縮ダイス径0.772mmで圧縮した場合の圧縮率は数式3、数式4で求められる。

## 【0023】

## 【数3】

$$\begin{aligned}\text{燃外径}(D) &= 0.180 [1/\sin(360/12/2) + 1] \\ &= 0.7875\end{aligned}$$

【0024】

【数4】

$$\begin{aligned}\text{圧縮率}(\%) &= (1 - 0.772/0.875) \times 100 \\ &= 11.8 \text{ (小数点以下第2位4捨5入)}\end{aligned}$$

【0025】尚、本発明は上記の実施例に限定されるものではない。すなわち、上記各素線2は用途等に応じて所望にその線径を選定するもので、また、使用本数も燃線の径等に応じて所望に選定する。

【0026】更に、中空部に組み込む線材は上記実施例に限定されるものではない。すなわち、外層の使用線径および使用本数に応じて組み込む線径および材質を所望に選定するものである。

【0027】

【発明の効果】以上のようなことから、請求項1記載の発明によれば、外周面が真円性、平滑性に優れた燃線を提供することができる。

【0028】しかも燃線中心部が中空であるために、中空部断面の軽量化が図られる。

【0029】請求項2の発明によれば、中空部にいろいろな線材を組み入れることができるため、燃線の特性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によって製造される請求項1記載の燃線

を模式的に表したもので(a)は側面図、(b)は(a)におけるB-B線断面図である。

【図2】本発明によって製造される請求項2記載の燃線を模式的に表したもので(a)は側面図、(b)は(a)におけるC-C線断面図である。

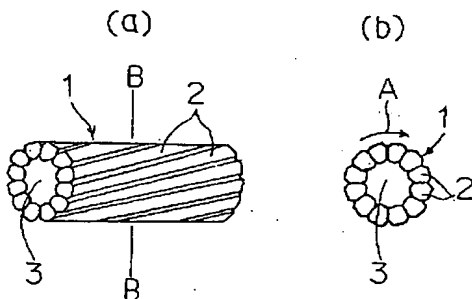
【図3】従来の中心線を有する同芯燃線を模式的に表したもので(a)は側面図、(b)は(a)におけるD-D線断面図である。

【図4】従来の中心線を有する一般的な多芯燃線を模式的に表したもので(a)は側面図、(b)は(a)におけるE-E線断面図である。

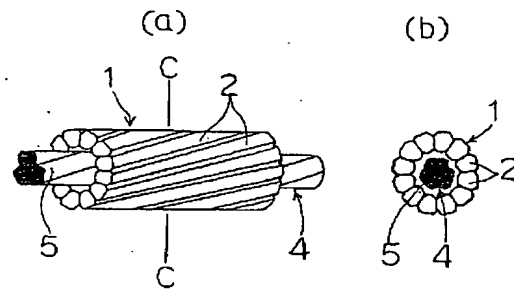
【符号の説明】

- 1 素線
- 2 複数本の素線
- 3 中空部
- 4 中空に組み入れた線材
- 5 燃糸
- 6 中心線

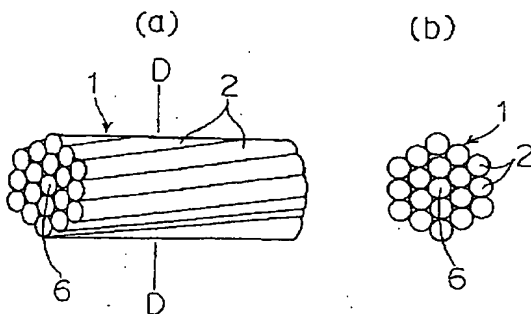
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

